

632) Es wird wohl kaum nöthig seyn, einen Grund anzugeben, warum das Platin unter den gewöhnlichen Umständen diese Wirkung nicht zeigt. Es ist dann nicht hinlänglich rein (617), und die Gase sind deshalb verhindert es zu berühren, und denjenigen Grad von Einwirkung zu erleiden, welcher zum Beginn ihrer Vereinigung bei gewöhnlichen Temperaturen nöthig ist, und welchen sie nur an der Oberfläche des Platins erfahren können. In der That, dieselbe Kraft, welche die Vereinigung von Sauerstoff und Wasserstoff veranlaßt, bewirkt auch, daß sich unter den Umständen, denen das Platin für gewöhnlich ausgesetzt ist, fremdartige Substanzen auf seiner Oberfläche verdichten, sie beschmutzen und ihr so lange der Verbindungskraft auf Sauerstoff und Wasserstoff berauben, indem sie die Berührung derselben mit diesen Gasen verhindern.

633) Sauberes Platin, worunter ich solches verstehe, welches als positiver Pol einer Säule gedient hat (570) oder mit Säure behandelt (605) und darauf zwölf bis funfzehn Minuten lang in destillirtes Wasser gelegt worden ist, zeigt eine eigenthümliche Reibung, wenn man zwei Stücke davon gegen einander reibt. Es wird von reinem Wasser ohne Umstände benetzt, selbst wenn es abgeschwenkt und durch die Hitze einer Weingeistlampe getrocknet worden ist; und wenn man es zum positiven Pol einer voltaschen Säule nimmt, entwickelt es in verdünnter Säure an jedem Punkte seiner Oberfläche kleine Gasblasen. Allein in seinem gewöhnlichen Zustande fehlt dem Platin diese eigenthümliche Reibung; es läßt sich nicht, wie das reine Platin, frei mit Wasser benetzen, und wenn es zum positiven Pol einer voltaschen Säule genommen ist, giebt es eine Zeit lang große Blasen, welche an dem Metalle zu kleben oder anzuhafte schei-

nen, und an einzelnen, besonderen Punkten der Oberfläche entwickelt werden. Diefs Verhalten, so wie der Mangel einer Einwirkung auf Sauerstoff und Wasserstoff sind die Folgen und Anzeigen einer verunreinigten Oberfläche.

634) Ich fand auch, daß Platinplatten, die vollkommen gereinigt worden waren, durch bloßes Liegen an der Luft bald beschmutzt wurden, denn nach 24 Stunden wurden sie nicht mehr ungehindert von Wasser benäßt, sondern diels sammelte sich in Portionen und liefs andere Stellen der Oberfläche entblöfst; während andere Platten, welche diese Zeit hindurch in Wasser gelegen hatten, wenn sie getrocknet worden (580) sich benässen liefsen und die übrigen Anzeigen einer reinen Oberfläche gaben.

635) Es ist diels nicht bloß der Fall mit Platin und andern Metallen, sondern auch mit erdigen Körpern. Bergkrystall und Obsidian lassen sich nicht vollkommen benässen; wenn sie aber mit starkem Vitriolöl befeuchtet, darauf mit destillirtem Wasser abgewaschen, und in diesem, zur gänzlichen Entfernung der Säure, liegen gelassen werden, so lassen sie sich vollkommen benässen, sie mögen nun vorher getrocknet worden seyn oder nicht. Wenn sie aber getrocknet und dann 24 Stunden lang der Luft ausgesetzt worden, ist ihre Oberfläche so beschmutzt, daß Wasser sie nicht mehr gleichmäfsig benetzt, sondern sich in gesonderten Portionen ansammelt. Abwischen mit Leinwand (*cloth*), selbst der reinsten, ist noch schädlicher als das Liegen an der Luft; die Metalle sowohl wie die Minerale bekommen sogleich eine gleichsam etwas fettige Oberfläche. Daß für gewöhnlich kleine Metallstücke (auf Flüssigkeiten) schwimmen, rührt von einer so verunreinigten Oberfläche her. Auch die ungemeine Schwierigkeit, mit der sich die einmal schmutzige oder fettige Oberfläche des Quecksilbers wieder reinigen läfst, hat dieselbe Ursache.

636) Aus denselben Gründen erklärt sich, weshalb die Kraft der Platinplatten unter gewissen Umständen und besonders nach dem Gebrauch so bald verschwindet; die HH. Dulong und Thénard, so wie alle, welche Döbereiner's Feuerzeug gebraucht, haben dasselbe am Platinschwamm beobachtet ¹⁾. Lässt man ihn an der Luft liegen, auf gewöhnlichen Sauerstoff und Wasserstoff wirken, oder taucht man ihn in gewöhnliches destillirtes Wasser, so kann man in allen diesen Fällen diejenige kleine Portion von Unreinigkeit finden, welche, wenn sie einmal mit der Oberfläche in Berührung gekommen, daselbst zurückgehalten wird, und hinreicht, die volle Wirkung des Platinschwamms auf ein Gemeng von Sauerstoff und Wasserstoff bei gewöhnlicher Temperatur zu verhindern. Eine geringe Erwärmung ist dagegen hinreichend die Wirkung dieser Unreinigkeiten aufzuheben und dem Platinschwamm seine Kraft wieder zu geben.

637) Kein Zustand ist gedenkbar, der für die Hervorbringung dieser Wirkung günstiger wäre, als der, den das aus seinem Ammonio-Muriat durch Hitze reducirte Platin besitzt. Seine Oberfläche ist sehr groß, rein und für die mit ihm in Berührung gebrachten Gase sehr zugänglich. Bringt man es in Unreinigkeiten, so wird das Innere, wie Thénard und Dulong beobachtet haben, durch das Aeußere vollkommen rein gehalten. Und in Bezug auf Wärme ist es, wegen seiner Zertheiltheit, ein so schlechter Leiter, dass fast alle, welche bei der Verbindung der ersten Gasportion entwickelt wird, darinnen bleibt und dadurch bei den folgenden Portionen das Streben zur Verbindung erhöht.

638) Ich habe nun noch einige sehr ungewöhnliche Störungen dieser Erscheinungen zu berichten, welche nicht von der Natur oder dem Zustand des Metalls oder anderer wirkender Körper, sondern von der Gegenwart gewisser Beimengungen der Gase abhängen. Da ich häufig

1) *Annal. de chim. et de phys.* T. XXIV p. 386.

Gelegenheit haben werde von einem Gemeng aus Wasserstoff und Sauerstoff zu reden, so muß ich bemerken, daß darunter immer ein Gemeng von einem Volume Sauerstoff und zwei Volumen Wasserstoff, als dem Verhältniß zur Wasserbildung, zu verstehen ist. Wenn es sich nicht anders angegeben findet, war der Wasserstoff immer mittelst verdünnter Schwefelsäure und reinen Zinks, so wie der Sauerstoff durch Erhitzung aus chloresäurem Kali dargestellt.

639) Gemenge von Sauerstoff und Wasser mit *Luft*, welche ein Viertel, die Hälfte oder selbst zwei Drittel von letzterer enthalten, wurden mit zubereiteten Platinplatten (570. 605) in Röhren gebracht. Die Wirkung auf sie war fast eben so gut wie wenn keine Luft zugegen war; die Verzögerung war viel geringer als sich nach der bloßen Verdünnung und dem gehemmten Zutritt der Gase erwarten liefs. In drittheil Stunden war das hineingebrachte Gemeng von Sauerstoff und Wasserstoff fast ganz verschwunden.

640) Wenn aber ähnliche Versuche mit *ölbildendem* Gase angestellt wurden (mit Platinplatten, die in Säure als positive Pole der Säule gedient hatten (570)), so waren die Resultate ganz anders. Zu einem Gemeng von 29,2 Vol. Wasserstoff und 14,6 Sauerstoff (also dem Verhältniß der Wasserbildung) wurde ein Gemeng von 3 Vol. Sauerstoff und 1 Vol. ölbildenden Gases hinzugesetzt, so daß das letztere Gas nur $\frac{1}{48}$ des Ganzen ausmachte. Dennoch wollte in diesem Gemeng die Platinplatte in 45 Stunden nicht wirken. Diese Wirkungslosigkeit lag nicht am Platin, denn als dasselbe nun herausgenommen und in ein Gemeng von Sauerstoff und Wasserstoff gebracht wurde, wirkte es sogleich, und führte in 7 Minuten die Verpuffung der Gase herbei. Dasselbe Resultat wurde mehrmals erhalten und bei Anwendung größerer Verhältnisse von ölbildendem Gase schien die Hoffnung auf eine Wirkung noch geringer zu seyn.

641) In ein Gemeng von 49 Volumen Sauerstoff und Wasserstoff (638) mit einem Volum ölbildenden Gases wurde eine wohl zubereitete Platinplatte gebracht. Nach Verlauf von zwei Stunden, während welcher beobachtet wurde, war die Verminderung des Gases kaum merkbar; allein als 24 Stunden darauf nachgesehen wurde, fand sich die Röhre in Stücke zersprungen. Die Wirkung war also, obwohl sehr verzögert, doch zuletzt eingetreten und aufs Höchste gestiegen.

642) Mit einem Gemeng von 99 Volumen Sauerstoff und Wasserstoff (638) nebst einem Vol. ölbildenden Gases trat nach 50 Minuten eine schwache Wirkung ein; sie beschleunigte sich (630) bis zur 85ten Minute, und wurde dann so intensiv, daß das Gemeng verpuffte. Ein sehr hübsches Beispiel von der verzögernden Wirkung des ölbildenden Gases.

643) Platten, mit Alkali und Säure zubereitet (605), gaben entsprechende Wirkungen.

644) Aus diesen Versuchen erhellt deutlich, daß das ölbildende Gas, selbst in geringen Mengen, das sehr merkwürdige Vermögen besitzt, die Vereinigung von Sauerstoff und Wasserstoff unter diesen Umständen zu verhindern, und zwar ohne irgend die Kraft des Platins zu schwächen.

645) Ein anderes auffallendes Beispiel einer solchen Störung liefert das *Kohlenoxydgas*, besonders im Gegensatz zur *Kohlensäure*. Ein Gemeng von einem Volum Sauerstoff und Wasserstoff (638) mit 4 Vol. Kohlen- säure wurde durch eine mit Säure u. s. w. (605) zubereitete Platinplatte sogleich ergriffen, und nach fünf Viertelstunden war fast aller Sauerstoff und Wasserstoff verschwunden. Gemenge, die weniger Kohlensäure enthielten, wurden noch leichter afficirt.

646) Wenn aber Kohlenoxyd statt der Kohlensäure genommen wurde, fand nicht die geringste Wirkung statt, und selbst, wenn das Kohlenoxyd nur ein Achtel des

gesamten Volums ausmachte, trat sie in 40 bis 50 Stunden nicht ein. Delsungeachtet hatten die Platten nichts von ihrer Wirksamkeit eingebüßt, denn, wenn man sie herausnahm und in ein reines Gemeng von Sauerstoff und Wasserstoff brachte, wirkten sie gut und sogleich.

647) Zwei Vol. Kohlenoxyd und ein Vol. Sauerstoff wurden vermischt mit 9 Vol. eines Gemengs von Sauerstoff und Wasserstoff (638). Diefs Gemenge erlitt durch eine in Säure positiv gemachte Platte, wiewohl sie 15 Stunden darin blieb, keine Einwirkung. Als aber zu demselben Volumen Kohlenoxyd und Sauerstoff drei und dreisig Volume des Gemenges von Sauerstoff und Wasserstoff hinzugesetzt wurden, das Kohlenoxyd also nur $\frac{1}{18}$ des Ganzen ausmachte, wirkte die Platte, zwar anfangs langsam, aber doch bald so, daß die Gase nach 42 Minuten verpufften.

648) Diese Versuche wurden auf verschiedene Gase und Dämpfe ausgedehnt, und dadurch folgende allgemeine Resultate erhalten. Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Stickstoffoxydul, zur Verdünnung des Gemenges aus Sauerstoff und Wasserstoff angewandt, hinderten nicht die Wirkung des Platins, selbst wenn sie vier Fünftel der gesamten Gasmasse ausmachten. Eben so war die Verzögerung in keinem dieser Fälle so groß als sich von der bloßen Verdünnung des Sauer- und Wasserstoffs und der damit verknüpften Erschwerung des Zutritts zum Platin erwarten liefse. Die Ordnung, in welcher diese Substanzen zu stehen schienen, ist, mit der wenigst störenden angefangen, folgende: Stickstoffoxydul, Wasserstoff, Kohlensäure, Stickstoff, Sauerstoff. Es ist indess möglich, daß die Platten nicht alle gleich gut zubereitet worden, und daß andere Umstände ebenfalls nicht gleich waren. Es würden also mehr Versuche erforderlich seyn, um die Ordnung genauer festzustellen.

649) Was Fälle von *Verzögerungen* betrifft, so sind die Wirkungen des ölbildenden und des Kohlenoxydga-

ses schon beschrieben. Gemenge von Sauerstoff und Wasserstoff, welche $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{20}$ an Schwefelwasserstoff oder Phosphorwasserstoff enthielten, schienen anfangs eine geringe Einwirkung zu erleiden, späterhin aber nicht weiter, wiewohl sie 70 Stunden mit zubereiteten Platten in Berührung blieben. Als die Platten herausgenommen wurden, hatten sie alle ihre Kraft auf ein reines Gemeng von Sauerstoff und Wasserstoff verloren, was zeigt, daß die Störung dieser Gase (Schwefel- und Phosphorwasserstoff) von ganz anderer Art ist als die der beiden früheren, da hier die Platten dauernd afficirt wurden.

650) Ein kleines Stück Kork wurde in Schwefelkohlenstoff getaucht und durch Wasser in eine Sauerstoff und Wasserstoff (638) enthaltende Röhre geführt, so daß sich dessen Dampf in den Gasen verbreiten mußte. Eine hineingebrachte Platte schien anfangs ein wenig zu wirken, doch war nach 61 Stunden die Verringerung sehr klein. Als darauf die Platte in ein reines Gemeng von Sauerstoff und Wasserstoff gebracht wurde, wirkte sie sogleich und kräftig, hatte also anscheinend nichts an ihrer Kraft verloren!

651) Ein wenig Aetherdampf dem Gemenge von Sauer- und Wasserstoff hinzugesetzt, verzögerte die Wirkung der Platte, hinderte sie aber nicht ganz. Ein wenig Dampf von der aus Oelgas condensirten Flüssigkeit ¹⁾ verzögerte die Wirkung noch mehr, doch noch nicht ganz so viel als es ein gleiches Volum ölbildendes Gas gethan haben würde. In beiden Fällen waren es nur der Sauer- und Wasserstoff, welche sich mit einander verbanden; der Aether- und Oelgasdampf blieben unangetastet, und in beiden Fällen behielten die Platten ihre Wirksamkeit auf frische Gemenge von Sauer- und Wasserstoff.

652) Nun ward Platinschwamm statt der Platten angewandt, und Wasserstoff, gemengt mit verschiedenen Gasen, in der Luft gegen denselben geblasen. Die Resultate

1) *Philosoph. Transact. f. 1825, p. 440. (Ann. Bd. V S. 303)*

tate waren genau von gleicher Art, wiewohl bisweilen mehr augenfälliger. So vermochten Gemenge von einem Volume ölbildenden oder Kohlenoxyd-Gases mit drei Volumen Wasserstoff den Platinschwamm nicht zu erhitzen, wenn der Versuch bei gewöhnlicher Temperatur angefangen wurde; allein ein Gemeng aus gleichen Volumen Stickstoff und Wasserstoff wirkte sehr gut und bewirkte Erglühen. Mit Kohlensäure waren die Resultate noch stärker. Ein Gemeng von drei Volumen dieses Gases mit einem Volum Wasserstoffgas verursachte Erglühen des Platins, und doch wollte dies Gemenge nicht fortfahren aus der Röhrenspitze zu brennen, als man den Versuch machte, es durch ein Kerzenlicht anzuzünden. Selbst ein Gemeng aus *sieben* Volumen Kohlensäure und *einem* Volum Wasserstoff bringt auf diese Weise einen kalten Platinschwamm zum Glühen, und doch, gleichsam um einen Contrast zu liefern, der nicht größer seyn kann, läßt es sich nicht nur durch ein Licht nicht anzünden, sondern löscht es gar aus. Gemenge mit Kohlenoxyd- oder ölbildendem Gase, welche auf Platin nichts vermögen, brennen dagegen gut, wenn sie durch ein Licht angezündet werden.

653) Wasserstoff, mit Dampf von Aether oder der Oelgasflüssigkeit gemengt, bewirkt Erglühen des Platinschwamms. Das Gemeng mit Oelgas brennt mit einer weit helleren Flamme als das bereits erwähnte Gemeng von Wasserstoff- und ölbildendem Gase, wornach es scheinen würde, daß die verzögernde Wirkung der Kohlenwasserstoffe nicht ganz im bloßen Verhältniß zur Menge der anwesenden Kohle steht.

654) Im Zusammenhang mit diesen Störungen muß ich anführen, daß selbst Wasserstoffgas, das aus über glühendes Eisen geleitetem Wasserdampf dargestellt worden, nach Vermengung mit Sauerstoffgas, der Einwirkung des Platins widerstand. Es hatte sieben Tage über Was-

ser gestanden und allen stinkenden Geruch verloren; auch verband es sich in einer Röhre nicht mit Sauerstoff, weder durch den Einfluß einer zubereiteten Platte noch durch den von Platinschwamm. Ein Gemenge von 1 Vol. dieses Gases mit drei Vol. reinen Wasserstoffgases und der gehörigen Menge Sauerstoffgas erlitt in 50 Stunden keine Einwirkung von Platin. Ich bin geneigt diese Erscheinung der Anwesenheit von Kohlenoxyd in jenem Gase zuzuschreiben, habe aber nicht Zeit gehabt, diese Vermuthung zu bewähren. Die Kraft der Platten war dabei nicht zerstört worden (640. 646).

655) Diefs sind die allgemeinen Thatsachen dieser merkwürdigen Störungen. Ob die Störung, welche von so kleinen Mengen gewisser Gase hervorgebracht wird, abhängt von einer directen Wirkung, welche diese etwa auf die Theilchen des Sauerstoffs und Wasserstoffs ausüben, und wodurch die letzteren weniger geneigt gemacht werden sich mit einander zu verbinden, oder davon, daß jene Gase die Wirkung der Platte temporär verändern (denn sie bewirken keine bleibende (*real*) Veränderung derselben) indem sie dieselbe vermöge einer stärkeren Anziehung als die des Wasserstoffs bekleiden oder auf andere Art modificiren, muß ausgedehnten Versuchen zur Entscheidung anheim gestellt bleiben.

656) Die Theorie, welche ich von den ursprünglichen Erscheinungen gegeben habe, scheint mir ganz hinreichend, alle Effecte durch bekannte Eigenschaften zu erklären, ohne daß man genöthigt wäre, der Materie eine neue Kraft beizulegen. Ich habe diesen Gegenstand etwas ausführlich behandelt, weil ich ihn für sehr folgenreich halte, und überzeugt bin, daß die Oberflächen-Wirkungen der Materie entweder zwischen zwei Körpern oder einem Stücke desselben Körpers, und die Wirkungen zwischen Theilchen, die nicht direct oder stark in Verbindung treten, täglich wichtiger werden sowohl

für unsere chemische Theorien als für die mechanische Physik ¹⁾). Bei allen Fällen der gewöhnlichen Verbrennung muß offenbar eine Wirkung der Art auf der Oberfläche der Kohle im Feuer oder der im leuchtenden Theile der Flamme einen großen Einfluß auf die daselbst stattfindenden Verbindungen ausüben.

657) Die schon (626. 627) erwähnte Beschaffenheit der Elasticität an der Gränze von Gasen und Dämpfen hängt direct zusammen mit der Wirkung fester Körper, wodurch auf sie, als Kerne, Ablagerungen aus Dämpfen erfolgen, wenn in letzteren selbst noch keine Verdichtungen stattfinden; und bei der wohlbekannten Wirkung der Kerne auf Lösungen ist vielleicht ein ähnlicher Zustand vorhanden (623), denn zwischen den Theilchen eines in Auflösung befindlichen und eines gasförmigen Körpers existirt eine Aehnlichkeit des Zustandes. Dieser Gedanke führt uns zu der Betrachtung, was für respective Zustände stattfinden an der Berührungsfläche zweier Portionen einer und derselben Substanz bei derselben Temperatur, von denen die eine starr oder flüssig und die andere gasförmig ist, z. B. an der Berührungsfläche von Dampf und Wasser. Wenn die Ansicht, welche ich (626. 627) als eine Folgerung aus Dalton's Sätzen an-

- 1) Als ein sonderbares Beispiel von dem Einfluß mechanischer Kräfte auf chemische Verwandtschaft will ich anführen, daß gewisse Substanzen nicht effloresciren, wenn ihre Oberflächen unverletzt sind, dagegen aber sogleich, wenn diese verletzt werden. Wenn Krystalle von kohlensaurem, phosphorsaurem oder schwefelsaurem Natron, deren Flächen nirgends abgestoßen sind, vor äußerer Verletzung geschützt werden, effloresciren sie nicht. So habe ich Krystalle von kohlensaurem Natron vom September 1827 bis zum Januar 1833 vollkommen durchsichtig und unverändert aufbewahrt, Krystalle von schwefelsaurem Natron eben so vom Mai 1832 bis zur gegenwärtigen Zeit, November 1833. Wenn aber die Oberfläche irgendwo geritzt oder abgestoßen wurde, so begann die Efflorescenz daselbst und überzog das Ganze. Die Krystalle waren nur in Abdampfschalen gelegt und mit Papier bedeckt.

genommen habe, richtig ist, so scheint es als müßten die Dampftheilchen, welche den Wassertheilchen zunächst liegen, zu diesen in einer anderen Beziehung stehen als zu irgend sonst einer flüssigen oder starren Substanz, z. B. Quecksilber oder Platin, wenn diese an die Stelle des Wassers gesetzt würden. Es scheint, daß die gegenseitige Wirkung gleichartiger Theilchen und die Wirkungslosigkeit zwischen ungleichartigen Theilchen, welche Dalton als eine Thatsache bei den Gasen und Dämpfen nachgewiesen hat, sich bis zu einem gewissen Grade auf die starren und flüssigen Körper erstrecke, nämlich wenn sie mit Dämpfen, sey es ihrer eigenen Substanz oder eines anderen Körpers, durch Berührung in Beziehung kommen. Wiewohl ich indess diese Punkte wegen der Beziehungen, die zwischen verschiedenen Substanzen und deren physischen Beschaffenheit im starren, flüssigen und gasigen Zustand vorhanden sind, für sehr wichtig halte, so habe ich sie doch noch nicht genug überlegt, um hier eine bestimmte Meinung auszusprechen.

658) Es giebt viele wohl bekannte Fälle, wo Substanzen, wie Sauerstoff und Wasserstoff, in ihrem *Entstehungszustand* leicht wirken und chemische Verbindungen hervorbringen, welche, wenn sie einmal den Gaszustand angenommen haben, nicht von ihnen hervorgebracht werden können. Solche Fälle sind an den Polen der voltaschen Säule sehr gewöhnlich, und, wie ich glaube, auch leicht erklärbar, wenn man erwägt, daß jedes solcher Theilchen in dem Momente der Trennung ganz umgeben ist von Theilchen *anderer* Art, mit denen es in inniger Berührung steht, und daß es noch nicht diejenigen Beziehungen und Beschaffenheiten angenommen hat, welche es in seinem völlig entwickelten Zustande besitzt und nur im Beiseyn (*association*) von Theilchen seiner eigenen Art annehmen kann. Denn in jenem Moment fehlt ihm Elasticität, und es steht in derselben Relation zu Theilchen, mit denen es in Berührung ist, und zu denen es

eine Verwandtschaft hat, wie die Theilchen von Sauerstoff und Wasserstoff zu einander an der reinen Oberfläche des Platins (626. 627).

659) Die sonderbaren Verzögerungen, welche von sehr kleinen Mengen gewisser Gase und nicht von großen anderer erzeugt werden (640. 645. 652), stehen wahrscheinlich, wenn sie von einer Beziehung der hinzugefügten Gase zu der Oberfläche des starren Körpers abhängen, in unmittelbarem Zusammenhange mit den sonderbaren Erscheinungen, welche, wie ich vor mehreren Jahren beobachtet ¹⁾, verschiedene Gase bei ihrem Durchgange durch enge Röhren unter niedrigem Drucke darbieten. Und diese Wirkung der Oberflächen muß, glaube ich, Einfluß haben auf die höchst interessanten Phänomene der Diffusion der Gase, wenigstens in der Form, in welcher Hr. Graham i. J. 1829 und 1831 ²⁾, und auch Hr. Mitchell in Philadelphia 1830 ³⁾ darüber experimentirt hat. Wahrscheinlich würde bei Anwendung einer Substanz wie Platinschwamm ein anderes Gesetz für die Diffusion der Gase unter diesen Umständen zum Vorschein gekommen seyn, als man es beim Gebrauche von Gyps aufgefunden hat.

660) Ich beabsichtigte, diesem Abschnitt einen andern folgen zu lassen über die Ladungssäulen von Ritter und über die sonderbaren Eigenschaften der Säulenpole oder der Metalle, durch welche Elektrizität geleitet worden ist, wie sie Ritter, van Marum, Yelin, De la Rive, Marianini, Berzelius und Andere beobachtet haben. Es scheint mir, daß alle diese Erschei-

1) *Quarterly Journ. of Science*, 1819, Vol. VII p. 106. (Ein Auszug davon in dies. Ann. Bd. XXVIII S. 354.)

2) *Quarterly Journ. of Science*, Vol. XXVIII p. 74 et *Edinb. Transaction*. (Ann. Bd. XVII S. 341 und Bd. XXVIII S. 331.)

3) *Journ. of the Royal Institution* f. 1831, p. 101. (Ein Auszug davon Annal. Bd. XXVIII S. 334.)

nungen sich nach bekannten und mit der eben geschlossenen Untersuchung in Beziehung stehenden Grundsätzen genügend erklären lassen, und nicht die Annahme eines neuen Zustandes oder einer neuen Eigenschaft erfordern. Allein da jene Versuche, besonders die von Marianini, eine sehr sorgfältige Wiederholung und Prüfung verlangen, so bin ich, bei der Nothwendigkeit, meine Arbeit über die elektro-chemische Zersetzung weiter zu verfolgen, zur Zeit genöthigt, von den eben erwähnten Untersuchungen abzustehen.

Royal Institution, 30. Nov. 1833.

XVI. Beobachtungen über die in der Nacht vom 12. zum 13. November 1833 in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sichtbar gewesene Sternschnuppen-Erscheinung.

Im vorletzten Bande dieser Annalen, S. 159, gaben wir Kunde von einem in den nordamerikanischen Freistaaten beobachteten sternschnuppen-artigen Phänomen, welches durch seine ungewöhnliche Ausbildung und durch das sonderbare Zusammentreffen in dem Tage seines Erscheinens mit zwei ähnlichen Phänomenen, dem europäischen (13. Nov. 1832) und dem von Hrn. v. Humboldt in Cumana erlebten (12. Nov. 1799) das Interesse auf doppelte Weise in Anspruch nehmen mußte. Wir entlehnten jene vorläufigen, zum Theil etwas seltsam klingenden Berichte aus Zeitungen, in der Hoffnung, daß irgend ein wissenschaftliches Journal uns nächstens in den Stand setzen würde, umständlichere und gehörig beglaubigte Nachrichten mitzutheilen. Diese Hoffnung ist nun vor einiger Zeit in Erfüllung gegangen. Hr. Denison Olmsted, Professor der Mathematik und Physik am Yale-College zu

New-Haven, im Staate Connecticut, und selbst ein Augenzeuge des Phänomens, hat nämlich Alles, was von ihm und andern Personen in den Vereinigten Staaten über jenes Phänomen beobachtet worden ist, zusammengestellt, und, mit kritischen Bemerkungen begleitet, in *Silliman's Journ. of Science*, Vol. XXV bekannt gemacht ¹⁾. Aus dieser Abhandlung, welche durch die Anzahl, Ausführlichkeit und Uebereinstimmung der darin niedergelegten Beobachtungen keinen Zweifel an der Realität des Phänomens übrig läßt, geht hervor, daß dasselbe, auch abgesehen von dem imponirenden Schauspiel, welches es dem Auge darbot, ein sehr merkwürdiges war, indem es an den Sternschnuppen eine Seite kennen lehrt, die man früher entweder gar nicht oder doch nur sehr unvollkommen gekannt hat, und die sehr geeignet ist, unsere Vorstellungen von dem Ursprung dieser räthselhaften Meteore, wenigstens in Etwas, zu berichtigen und zu erweitern. Wir glauben daher auch nur eine Verpflichtung zu erfüllen, wenn wir hier das Wichtigste und Wesentlichste aus jener Abhandlung in Kürze mittheilen.

Zunächst lernen wir aus derselben, daß das in Rede stehende Phänomen wirklich am 13. November des Jahres 1833 erschienen ist, und daß also in den früheren Zeitungsberichten keine Verwechslung der Jahreszahl stattgefunden hat, wie zu besorgen stand, wenn die i. J. 1832 in Europa beobachtete Erscheinung sich auch über Amerika ausgedehnt hätte. Letztere scheint aber dort weder sichtbar, noch bekannt gewesen zu seyn, denn gleich im

1) Bis jetzt kenne ich nur die erste Hälfte der Abhandlung (drei Druckbogen stark), als besonderen Abdruck aus dem Silliman'schen Journale. Ich verdanke diesen — schon seit einigen Monaten — der Güte des Hrn. v. Humboldt, dem derselbe von Hrn. Prof. Schumacher in Altona zugesandt worden war. Letzterer hatte die Abhandlung von Hrn. Paine in Boston erhalten, begleitet mit einigen brieflichen Bemerkungen, welche hier gleichfalls an den geeigneten Stellen benutzt worden sind. P.

Eingänge sagt Hr. Olmsted: »Der Morgen des 13. Novembers 1833. ist durch eine Sternschnuppen-Erscheinung verewigt, welche vermuthlich ausgedehnter und prächtiger war als irgend eine bisher beschriebene. Wahrscheinlich ist auch in diesem Lande, seit Europäer sich darin niederliessen, nie ein Phänomen am Himmel beobachtet worden, welches so viel Bewunderung und Freude bei einer Klasse von Zuschauern, als Furcht und Entsetzen bei der anderen erregt hat. Noch lange hernach war das »Meteorische Phänomen« der Hauptgegenstand der Unterhaltung in allen Kreisen.« — Die Bestätigung der Selbstständigkeit dieses Phänomens von dem europäischen, und des, wenigstens hinsichtlich des Monats, vielleicht nicht rein zufälligen Zusammentreffens der Erscheinungszeit beider mit dem von 1799, ist wohl eine Aufforderung für alle Die, welche eines freien Horizonts geniessen, die sternhellen Nächte der künftigen November zu einer fleissigen Beobachtung des Himmels zu benutzen, da es wohl möglich wäre, dass sich ein ähnliches Phänomen wie das sogleich zu beschreibende, wenn auch nicht in demselben Grade, wiederholte.

Um zuvörderst das Gebiet der Sichtbarkeit des amerikanischen Phänomens zu bezeichnen, wollen wir die Namen und Lagen der Orte anführen, von welchen Hr. Olmsted ausführliche Beschreibungen erhielt. Es sind ihrer elf.

- 1) *Boston* in Massachusetts, N.Br. $42^{\circ} 21'$ W.L. $71^{\circ} 4'$
(von Greenwich, wie alle folgenden Längen).
- 2) *New-Haven*, in Connecticut, N.Br. $41^{\circ} 18'$ W.L.
 $72^{\circ} 58'$.
- 3) *Westpoint*, N.Br. $41^{\circ} 24'$ W.L. $73^{\circ} 57'$.
- 4) *Worthington*, in Ohio, N.Br. $40^{\circ} 4'$ W.L. $83^{\circ} 3'$.
- 5) *Annapolis*, in Maryland, N.Br. 39° W.L. $76^{\circ} 43'$.
- 6) *Emmitsburg*, in Maryland, N.Br. $39^{\circ} 40'$ W.L.
 $77^{\circ} 10'$.
- 7) *Frederick*, in Maryland, N.Br. $39^{\circ} 24'$ W.L. $77^{\circ} 28'$.

- 8) *Bowling-Green*, in Missouri, N.Br. 39° 20' W.L. 91°.
- 9) *Lynchburg*, in Virginien, N.Br. 37° 30' W.L. 79° 22'.
- 10) *Salisbury*, in Nord-Carolina, N.Br. 35° 39' W.L. 80° 25'.
- 11) *Augusta*, in Georgien, N.Br. 33° W.L. 82'.

Kürzere Notizen erhielt er ferner aus *Long-Island-Sound*, *Hartford*, *New-York*, *Washington*, *Richmond*, *Niagara-Falls*, *Charleston*, *Poland* (Ohio), *Georgia* und *Macon* (Georgien), *Natchez* (Missouri) und mehreren anderen Punkten der Vereinigten Staaten. Ueberdies flossen ihm auch Schiffernachrichten zu, und darunter besonders zwei recht wichtige: die eine vom Kapitan Gideon Parker, der sich zur Zeit des Meteors mit dem Schiffe *Junior* im Golf von Mexico unter 26° N.Br. und 85° 20' W.L. befand, und die andere vom Kapitan des Schiffes *Tennessee*, damals gleichfalls im mexicanischen Meerbusen, unter 23° $\frac{1}{2}$ N.Br. und 82° W.L. segelnd.

Rechnet man zu allen diesen Punkten noch *Halifax* in *Neu-Schottland* ¹⁾, *Matanzas* auf *Cuba* (wo ein Hr. Mallory beobachtete), und *Kingston* auf *Jamaica* so würde das Gebiet der Sichtbarkeit des Phänomens, so weit es bis jetzt bekannt geworden ist, sich vom 18. bis 43. Breitengrad und vom 61. bis zum 91. Längengrad, also beiläufig über eine Fläche von 100000 Quadratmeilen erstreckt haben. Aller Wahrscheinlichkeit nach, hatte es aber, besonders landeinwärts nach Westen, wo es theils an Beobachtern fehlen mochte, oder von wo die gemachten Beobachtungen wegen der Entfernung und schwierigen Communication noch nicht zu Hrn. Olmsted gelangt seyn konnten, eine noch weit grössere Ausdehnung. Oestlich vom 61. Grad W.L. und südlich vom 2. Grad N.Br. scheint es indess nicht mehr sichtbar gewesen zu seyn; wenigstens wurde auf dem Schiffe *Douglas*, unter

1) Annalen, Bd. XXXI S. 160.